

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/050042

International filing date: 22 February 2005 (22.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20040337  
Filing date: 03 March 2004 (03.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 27 May 2005 (27.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 6.5.2005

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Metso Paper, Inc.  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20040337

Tekemispäivä  
Filing date

03.03.2004

Kansainvälinen luokka  
International class

D21F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Paperikoneen perälaatikkoon tarkoitettu lamelli ja menetelmä lamellin  
suorruuden varmistamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä  
Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,  
patenttivaatimuksista ja tiivistelmästä.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the  
description, claims and abstract, originally filed with the Finnish  
Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaupp- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004  
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista, muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No.  
1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and  
Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500  
FI-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

Paperikoneen perälaatikkoon tarkoitettu lamelli ja menetelmä lamellin suoruuden varmistamiseksi

- 5 Keksinnön kohteena on paperikoneen tai vastaavan perälaatikkoon tarkoitettu lamelli. Keksinnön kohteena on myös menetelmä perälaatikkoon tarkoitettun lamellin suoruuden varmistamiseksi.

- 10 Paperikoneella tai vastaavalla tarkoitetaan paperi-, kartonki- ja pehmopaperikoneita.

Lamelleja käytetään perälaatikon huulikanavassa vaimentamaan suuren mittakaavan turbulenssia ja muuntamaan sitä pienen mittakaavan turbulenssiksi, jolla estetään kuitukimppujen muodostumista ja parannetaan valmistettavan paperin laatua.

- 15 Lamelleja käytetään myös monikerrosperälaatikoissa erottamaan virtauksen eri kerroksia toisistaan.

- 20 Lamellit voidaan valmistaa metallista, muovista tai komposiitista, joka koostuu sideaineesta ja siihen upotetuista kuiduista. Ne voivat olla poikkileikkaukseltaan tasapaksuja tai kiilamaisesti jättöreunaa kohti ohenevia. Lamellit kiinnitetään virtaussuunnassa katsottuna tuloreunastaan perälaatikon turbulenssigeneraattorissa olevaan kiinnityksuraan, jolloin niiden jättöreuna pääsee vapaasti kellumaan virtauksen mukana perälaatikon huulikanavassa. Lamellien väliin jää kapenevat virtauskanavat, joissa massasuspension nopeus kiihtyy kohti perälaatikon huuliaukkoa.
- 25 Huuliaukosta ulos purkautuvan virtauksen tasaisuuden ja häiriöttömyyden kannalta on olennaista, että perälaatikon huulikanavaan sijoitetut lamellit ovat suoria ja yhdensuuntaisia.

- 30 Muovista tai komposiitista valmistetun lamellin on todettu imevän itseensä jonkin verran vettä perälaatikon kosteus- ja lämpötilaolosuhteissa, jolloin lamellin dimensiot voivat muuttua turpoamisen seurauksena. Kun perälaatikkoon asennetaan

uusi kiilamainen lamelli, sen ohut jättöreuna saavuttaa tasapainokosteuden paljon nopeammin kuin paksu tuloreuna. Tämä johtaa helposti siihen, että lamelli vääntyy ja siihen syntyy aaltoilua, mikä vaikuttaa haitallisesti valmistettavan paperin laatuun.

5

Lämpötila- ja kosteusolosuhteet lamellien valmistuksen, kuljetuksen ja varastoinnin aikana ovat yleensä erilaiset kuin käyttöolosuhteet perälaatikossa. Perälaatikoon tarkoitettuja lamelleja joudutaan varastoimaan vaihtelevia aikoja vaihtelevissa olosuhteissa ennen kuin ne otetaan käyttöön. Edellä esitetyistä syistä paperikoneeseen joudutaan asentamaan lamelleja, joiden kosteuspitoisuus on erilainen kuin lamellin tasapainokosteus perälaatikossa käytön aikana. Tasapainotilan saavuttaminen lamellien käyttöönoton yhteydessä voi kestää useita viikkoja, jona aikana paperin laatu helposti kärsii lamellien epätasaisesta muodosta.

15 Keksinnön päämääränä on vähentää lamellin käyttöönottoon liittyviä ongelmia. Erityisesti tavoitteena on varmistaa, että lamelli säilyttää muotonsa varastoinnin aikana ja on käyttövalmis heti paperikoneeseen asentamisen jälkeen.

20 Tähän päämäärään pääsemiseksi keksinnön mukaiselle lamellille on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Vastaavasti keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 6 tunnusmerkkiosassa.

25 Lamellin suoruuden varmistamiseksi lamelli on, edullisesti jo valmistuksen yhteydessä, kostutettu ja suljettu höyrytiiviseen pakkaukseen. Lamelli on käsitelty niin, että se sisältää kosteutta määrän, joka vastaa lamellin tasapainokosteutta perälaatikon olosuhteissa. Lamelli on suljettu pakkaukseen, joka säilyttää lamellin kosteuden siihen saakka, kunnes se otetaan käyttöön. Pakkaus on edullisesti tyhjäpakkaus.

30

- Perälaatikkoon tarkoitetun lamellin pituus vastaa yleensä perälaatikon leveyttä, joka on enimmillään jopa 11 m. Kiilamaisen lamellin tuloreunan paksuus voi olla noin 10 mm, kun sen jättöreunan paksuus on vain noin 0,5 mm. Kun ohut jättöreuna imee kosteutta nopeammin kuin paksu tuloreuna, lamellissa syntyy helposti jännityksiä, joista on seurauksena muodonmuutoksia. Tämä ilmiö voidaan välttää kostuttamalla lamelli etukäteen haluttuun kosteuspitoisuuteen ja säilyttämällä lamelli kosteana. Testeissä on todettu, että lamellin pituuden muutos kostutuksen seurauksena on suuruusluokkaa 1,5 mm/m. Kostutus lisäsi lamellin painoa noin 1,5 %.
- 10 Kostutetut ja höyryttiiviisti pakatut lamellit pysyvät suorina varastoinnin ajan ja ovat pakkauksesta ulos otettuina heti käyttövalmiita. Keksintö mahdollistaa vettä imevien materiaalien käytön lamellien raaka-aineena.
- 15 Keksinnön mukainen menetelmä lamellien suoruuden varmistamiseksi on edullinen, kun otetaan huomioon lamellien kokonaiskustannukset, mahdolliset tekniset ratkaisut käyristymän kompensoimiseksi sekä lamellin käyttäytymisessä saavutettavat edut erityisesti käyttöönoton yhteydessä.
- 20 Lamellit voidaan valmistaa tavalliseen tapaan esimerkiksi muovista tai komposiitmateriaalista, minkä jälkeen ne kyllästetään vesihöyryllä. Käsittely voidaan toteuttaa esimerkiksi höyrykammion avulla, jossa lamelleja säilytetään useiden viikkojen ajan. Höyrykäsittely voi kestää esimerkiksi 4-5 viikkoa 60-70 °C:n lämpötilassa. Mitä matalammassa lämpötilassa kostutus toteutetaan, sitä pitempi aika tarvitaan halutun kosteustason saavuttamiseen. Vaihtoehtoisesti kostutus voidaan toteuttaa upottamalla lamellit kuumaan, esimerkiksi 60-70 °C:iseen veteen riittävän pitkäksi ajaksi.
- 25 Höyrykäsittelyn jälkeen lamelli suljetaan höyryttiiviiseen foliopussiin tai muuhun vastaavaan pakkaukseen. Foliopussiin tuotetaan alipaine ja se suljetaan ilmatiiviisti. Suljettu pakkaus säilyttää lamellin kosteuden, jolloin lamelli pysyy suorana.
- 30

Kun tyhjöpakattu lamelli otetaan myöhemmin käyttöön paperitehtaalla, ehjä alipainepakkaus indikoi, että lamellin kosteus on säilynyt samana kuin se oli lamellia folioon pakattaessa.

- 5 Edullisesti lamelli kostutetaan heti valmistuksen yhteydessä lamelleja valmistavassa tuotantolaitoksessa, mutta mikään ei estä sitä, että käsittely suoritetaan josakin myöhemmässä vaiheessa.

- 10 Edullisesti lamelli on valmistettu vettä imevästä materiaalista, mutta mikään ei estä käsittelyn suorittamista muusta materiaalista tai useamman materiaalin yhdistelmästä valmistetuille lamelleille.

Keksinnön monet muunnokset ovat mahdollisia seuraavaksi esitettävien patenttivaatimuksien määrittelemissä puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Paperikoneen tai vastaavan perälaatikkoon tarkoitettu lamelli, **tunnettu** siitä, että se on kostutettu ja kostutuksen jälkeen se on suljettu höyrytiiviseen pakkaukseen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lamelli, **tunnettu** siitä, että se on ainakin osittain valmistettu vettä imevästä materiaalista kuten muovista tai komposiitista.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen lamelli, **tunnettu** siitä, että se sisältää kosteutta määrän, joka vastaa lamellin tasapainokosteutta perälaatikon olosuhteissa.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lamelli, **tunnettu** siitä, että se on suljettu pakkaukseen, joka säilyttää lamellin kosteuden siihen saakka, kunnes lamelli otetaan käyttöön.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen lamelli, **tunnettu** siitä, että se on pakattu tyhjöpakkaukseen.
6. Menetelmä paperikoneen tai vastaavan perälaatikkoon tarkoitetun lamellin suoruuden varmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että lamelli kostutetaan ja kostutettu lamelli suljetaan höyrytiiviseen pakkaukseen.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli tai ainakin osa siitä valmistetaan vettä imevästä materiaalista kuten muovista tai komposiitista.
8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli kostutetaan kosteuspitoisuuteen, joka vastaa sen tasapainokosteutta perälaatikon olosuhteissa

9. Jonkin patenttivaatimuksista 6-8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli suljetaan pakkaukseen, joka säilyttää lamellin kosteuden siihen saakka, kunnes lamelli otetaan käyttöön.

5 10. Jonkin patenttivaatimuksista 6-9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamellin sisältävään pakkaukseen järjestetään tyhjä.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 6-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli kostutetaan valmistuksen yhteydessä.

10

12. Jonkin patenttivaatimuksista 6-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli kostutetaan säilyttämällä sitä höyryatmosfäärissä kunnes sen kosteuspitoisuus on saavuttanut halutun tason.

15 13. Jonkin patenttivaatimuksista 6-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lamelli kostutetaan säilyttämällä sitä kuumassa vesihauteessa kunnes sen kosteuspitoisuus on saavuttanut halutun tason.



(57) Tiivistelmä

Paperikoneen tai vastaavan perälaatikkoon tarkoitettu lamelli, joka lamellin suoruuden varmistamiseksi on kostutettu ja suljettu höyrytviiseen pakkaukseen. Ainakin osa lamellista on vettä imevää materiaalia kuten muovia tai komposiittia. Edullisesti lamelli sisältää kosteutta määrän, joka vastaa lamellin tasapainokosteutta perälaatikon olosuhteissa. Se on suljettu pakkaukseen, edullisesti tyhjöpakkaukseen, joka säilyttää lamellin kosteuden siihen saakka, kunnes lamelli otetaan käyttöön.